

(2)

Radial tyre for automatic two-wheeled vehicle

Publication number: TW231792B

Publication date: 2005-05-01

Inventor: IDEI MITSUSHIGE (JP)

Applicant: SUMITOMO RUBBER IND (JP)

Classification:

- international: **B60C9/06; B60C9/08; B60C9/09; B60C9/20; B60C9/22; B60C15/00; B60C9/04; B60C9/20; B60C9/22; B60C15/00; (IPC1-7): B60C9/18**

- european: **B60C9/06; B60C9/08; B60C9/09; B60C9/20D; B60C9/22B; B60C15/00B; B60C15/00D6**

Application number: TW20030101937 20030129

Priority number(s): JP20020059184 20020305

Also published as:

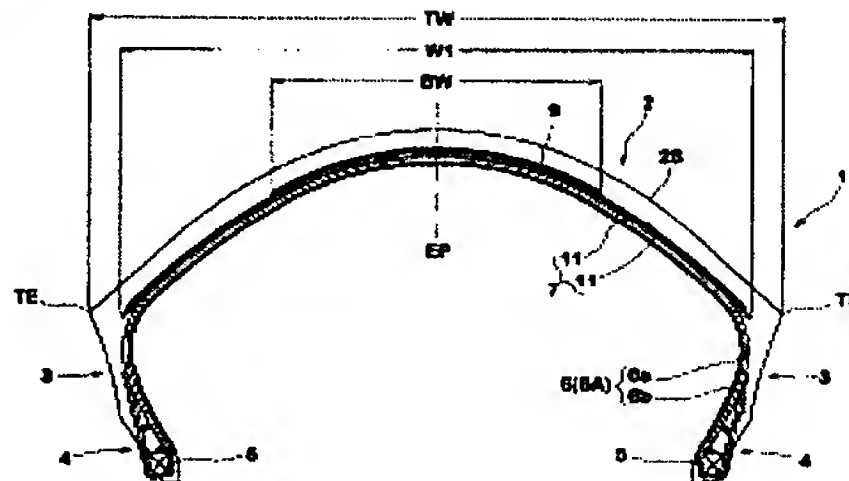
✓ ☒ EP1342592 (A2)
☒ US2003173013 (A1)
☒ JP2003252007 (A)
☒ EP1342592 (A3)

[Report a data error here](#)

Abstract of TW231792B

A radial tyre for automatic two-wheeled vehicle is provided. The tyre effectively absorbs disturbance from outside, increases stability while a vehicle is at high speed, and reduces shimmies. As a result, the radial tyre provides good wheeling condition. The tyre consists of a carcass 6, a breaker 7 and a band 9. The carcass 6 is formed by a cord ply 10 which comprises breaker cords aligned with an angle alpha of 65 DEG to 90 DEG. The breaker 7 is formed by a cord ply 11 which comprises breaker cords aligned with an angle beta of 65 DEG to 90 DEG. The band 9 is formed by spiral-coiled band cords. A tread part 2 comprises three or four cord ply layers 12 made of the cord plies 10 and 11. A cord of a first cord ply layer 12A at the most outer side in the radial direction slopes at the same direction with an adjacent cord of a second cord ply layer 12B.

FIG.4



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-252007

(P2003-252007A)

(43)公開日 平成15年9月9日(2003.9.9)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト*(参考)

B 6 0 C 9/18
9/08

B 6 0 C 9/18
9/08

J
B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2002-59184(P2002-59184)

(22)出願日 平成14年3月5日(2002.3.5)

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

(72)発明者 出井 光重

兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号

住友ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100082968

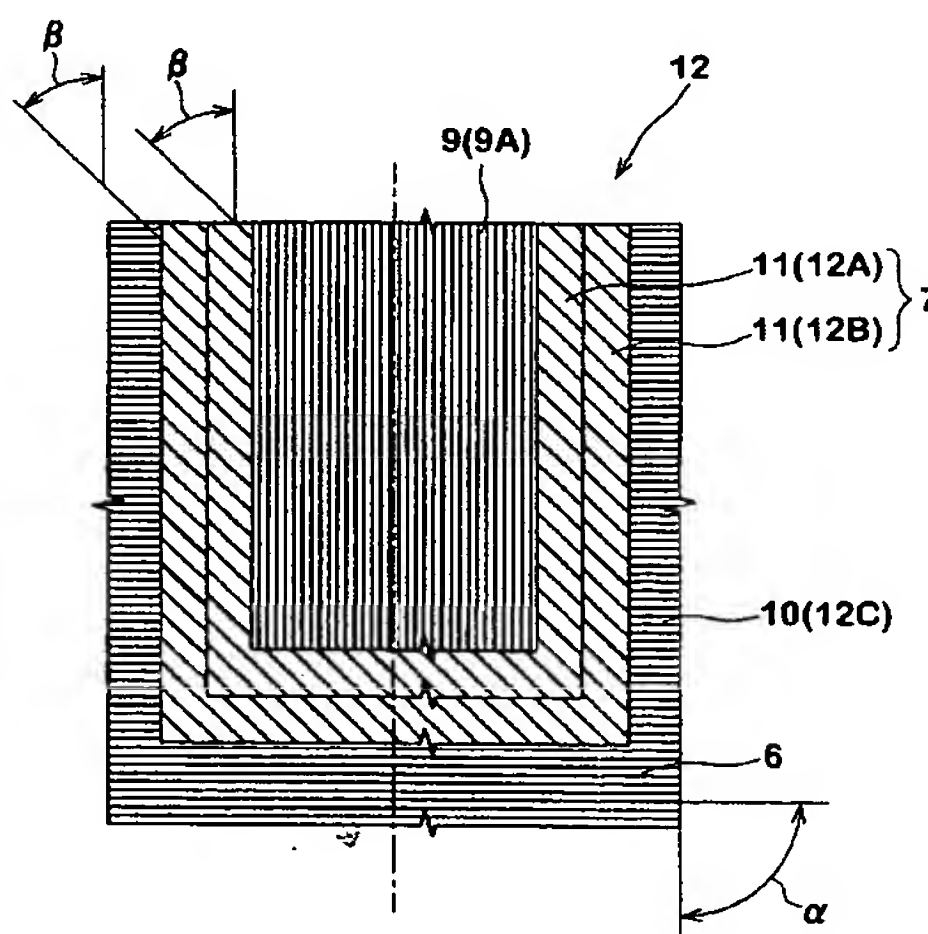
弁理士 苗村 正 (外1名)

(54)【発明の名称】 自動二輪車用ラジアルタイヤ

(57)【要約】

【課題】 優れた外乱吸収性を発揮し、高速時の安定性およびシミー抑制効果を高めるとともに、旋回性能の向上も達成できる。

【解決手段】 カーカスコードが $65 \sim 90^\circ$ の角度 α で配列するコードプライ10からなるカーカス6と、ブレーカコードが $65 \sim 85^\circ$ の角度 β で配列するコードプライ11からなるブレーカ7と、バンドコードを螺旋状に巻回してなるバンド9とを具える。トレッド部2は、前記コードプライ10、11からなる3乃至4層のコードプライ層12を具え、半径方向最外側となる第1のコードプライ層12Aのコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層12Bのコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至りかつカーカスコードがタイヤ周方向に対して $65 \sim 90^\circ$ の角度で配列するコードプライからなるカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの外側に配されかつブレーカコードがタイヤ周方向に対して $65 \sim 85^\circ$ の角度で配列するコードプライからなるブレーカと、このブレーカの外側でバンドコードをタイヤ周方向に対して5度以下の角度で螺旋状に巻回してなるバンドとを設けるとともに、

前記トレッド部は、前記カーカスのコードプライとブレーカのコードプライとからなる3乃至4層のコードプライ層を具え、かつこのうちの半径方向最外側となる第1のコードプライ層のコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層のコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜していることを特徴とする自動二輪車用ラジアルタイヤ。

【請求項2】前記第2のコードプライ層の内側で隣接する第3のコードプライ層のコードは、前記第2のコードプライ層のコードと異なる向きに傾斜するか、又はタイヤ周方向に対して 90° の角度で配列することを特徴とする請求項1記載の自動二輪車用ラジアルタイヤ。

【請求項3】トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至りかつカーカスコードがタイヤ周方向に対して $65 \sim 90^\circ$ の角度で配列するコードプライからなるカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの外側に配されかつバンドコードをタイヤ周方向に対して5度以下の角度で螺旋状に巻回してなるバンドとを設けるとともに、

前記トレッド部は、前記カーカスのコードプライからなる3乃至4層のコードプライ層を具え、かつこのうちの半径方向最外側となる第1のコードプライ層のコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層のコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜していることを特徴とする自動二輪車用ラジアルタイヤ。

【請求項4】前記第2のコードプライ層の内側で隣接する第3のコードプライ層のコードは、前記第2のコードプライ層のコードと異なる向きに傾斜するか、又はタイヤ周方向に対して 90° の角度で配列することを特徴とする請求項3記載の自動二輪車用ラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、優れた旋回性能を発揮しながら路面からの外乱吸収性、及びハンドルシミーを向上した自動二輪車用ラジアルタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自動二輪車用ラジアルタイヤにあっては、高速性能を向上させるため、従来のトレッド補強構造、即ち補強コードをタイヤ周方向に対して $15 \sim 30^\circ$ の浅い角度で傾斜させた2枚のプライを用い、

プライ間相互でコードを交差させた構造（便宜上、クロス構造という場合がある）に代えて、コードをタイヤ周方向に対して5度以下の角度で螺旋状に巻回させた構造（便宜上、パラレル構造という場合がある）への移行が図られている。

【0003】それは、前記パラレル構造のものは、周方向の拘束力が高まる一方、タイヤ断面方向の曲げ剛性が低く保たれるため、路面からの外乱の吸収性が良くなり、高速時の安定性やシミーなどのハンドル振動の抑制に大きな効果があるからである。しかしその反面、前記曲げ剛性の低さ故に、従来のクロス構造のものに比して、旋回性能に劣る傾向が強い。

【0004】そのため、前記パラレル構造のものに、コードをタイヤ周方向に対して $40 \sim 80^\circ$ の深い角度で傾斜させた2枚のプライを交差させた補強層をさらに追加することにより旋回性能を改善する手法が多用されている。しかしながら、この追加の構造は、前記クロス構造と同じ方向に剛性を上げることになるため、旋回性能は向上するもののパラレル構造の本来の利点である路面からの外乱吸収性の良さを低下させることになる。これは、CT（キャンバースラスト）およびCF（コーナリングフォース）が共に上がり旋回力が向上するが、前後剛性も上がるため、外乱の吸収性が悪化するためである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように従来においては、旋回性能と外乱吸収性とは二律背反の関係にあり、双方を十分満足させることは困難なことであった。

【0006】このような状況に鑑み、本発明者が研究を行った結果、

① 走行時の路面からの外乱は、車両前方からタイヤに入ってくる為、タイヤの周方向（前後方向）剛性を上げないようにコントロールすれば、前記パラレル構造におけるエンベロープ効果による外乱吸収性を高く維持することができること；

② 旋回性能に対しては、自動二輪車の場合、車両を傾ける（キャンバーを付ける）ことにより発生する横力CT（キャンバースラスト）の方が、CF（コーナリングフォース）よりも旋回性への影響が大きい為、このキャンバーを付けたときの剛性、即ちラジアル方向（左右方向）の剛性を上げてやることによって旋回性を向上できること；

を究明し得た。

【0007】又従来のトレッドの補強構造では、補強プライをプライ間相互でコードが交差するように重ね合わせるものであるため、コード角度を調整することによって、曲げ剛性の違方向性の割合がコントロールされるが、何れの方角にも剛性は上がることになる。これに対して、プライ間相互でコードを同一方向に配列した場合には、コード方向の曲げ剛性は、補強層のプライ枚数の

増加に伴って上昇するが、コードと直交方向の曲げ剛性は、殆ど上昇することがなく、これを利用することにより、平行構造のものに対して、ラジアル方向（左右方向）への重点的な剛性アップを行うことができ、旋回性能と外乱吸収性とを両立させうることも見出し得た。

【0008】即ち本発明は、コード角度及び傾斜の向きを規制することを基本として、周方向剛性と、ラジアル方向剛性とを分けてコントロールすることができ、優れた旋回性能を発揮しながら路面からの外乱吸収性を向上しうる自動二輪車用ラジアルタイヤの提供を目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本願請求項1の発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至りかつカーカスコードがタイヤ周方向に対して $65 \sim 90^\circ$ の角度で配列するコードプライからなるカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの外側に配されかつブレーカコードがタイヤ周方向に対して $65 \sim 85^\circ$ の角度で配列するコードプライからなるブレーカと、このブレーカの外側でバンドコードをタイヤ周方向に対して5度以下の角度で螺旋状に巻回してなるバンドとを設けるとともに、前記トレッド部は、前記カーカスのコードプライとブレーカのコードプライとからなる3乃至4層のコードプライ層を具え、かつこのうちの半径方向最外側となる第1のコードプライ層のコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層のコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜していることを特徴としている。

【0010】又請求項2の発明では、前記第2のコードプライ層の内側で隣接する第3のコードプライ層のコードは、前記第2のコードプライ層のコードと異なる向きに傾斜するか、又はタイヤ周方向に対して 90° の角度で配列することを特徴としている。

【0011】又請求項3の発明は、トレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至りかつカーカスコードがタイヤ周方向に対して $65 \sim 90^\circ$ の角度で配列するコードプライからなるカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの外側に配されかつバンドコードをタイヤ周方向に対して5度以下の角度で螺旋状に巻回してなるバンドとを設けるとともに、前記トレッド部は、前記カーカスのコードプライからなる3乃至4層のコードプライ層を具え、かつこのうちの半径方向最外側となる第1のコードプライ層のコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層のコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜していることを特徴としている。

【0012】又請求項4の発明では、前記第2のコードプライ層の内側で隣接する第3のコードプライ層のコードは、前記第2のコードプライ層のコードと異なる向きに傾斜するか、又はタイヤ周方向に対して 90° の角度

で配列することを特徴としている。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の一形態を、図示例とともに説明する。図1は、本発明の自動二輪車用ラジアルタイヤの子午断面図であり、図2は、そのコード配列を略示する展開図である。

【0014】図1において、自動二輪車用ラジアルタイヤ1（以下タイヤ1という）は、トレッド面2Sが弧状に滑らかに湾曲するトレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方に向かってのびるサイドウォール部3と、各サイドウォール部3のタイヤ半径方向内方端に位置するビード部4とを有し、トレッド端E1、E1間のタイヤ軸方向の距離であるトレッド巾TWがタイヤ最大巾になるよう形成している。

【0015】又前記タイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るカーカス6と、トレッド部2の内方かつ前記カーカス6の外側に配されるブレーカ7と、このブレーカ7のさらに外側に配されるバンド9とを具える。

【0016】前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して $65 \sim 90^\circ$ の角度 α で配列させた1枚～3枚のコードプライ10からなり、このうち、少なくとも1枚のコードプライ10は、前記ビードコア5、5間に跨るプライ本体部6aの両側に、このビードコア5の廻りで内から外に折り返されて係止されるプライ折返し部6bを設けた折返しのカーカスプライ6Aによって形成される。

【0017】本例では、前記カーカス6が、折返しのカーカスプライ6Aである1枚のコードプライ10によって形成される場合を例示しているが、2枚或いは3枚のコードプライ10によって形成することもできる。このとき、図3（A）、（B）に例示するように、プライ本体部6aが折り返されることなくビード部4或いはサイドウォール部3で終端する巻き下ろしのカーカスプライ6Bと、前記折返しのカーカスプライ6Aとを混在して使用することができる。なおカーカスコードとしては、ナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードが使用できる。

【0018】次に、前記ブレーカ7は、ブレーカコードをタイヤ周方向に対して $65 \sim 85^\circ$ の角度 β で配列させた1枚以上、本例では、2枚のコードプライ11から形成され、各コードプライ11の巾W1を前記トレッド巾TWの0.8～0.9倍とすることにより、トレッド部2の略全体を補強している。なお各コードプライ11の両端は、トレッド部2内で終端しており、これによって前記巻き下ろしのカーカスプライ6Bとは区別できる。又前記ブレーカコードとして、前記カーカスコードと同様に、ナイロン、ポリエステル、レーヨン、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードが好適に使用できる。

【0019】又前記バンド9は、バンドコードをタイヤ

周方向に対して5度以下の角度で螺旋状に巻回してなる1枚のバンドプライ9Aによって形成される。このバンド9は、前記トレッド巾TWの0.4～0.7倍の巾W2を有し、周方向の拘束力を高めることにより高速耐久性を向上しうる。なお0.4倍未満では、高速走行時におけるリフティングに抑制効果に劣り、又0.7倍を越えても、リフティング抑制効果の上昇が見込まれず、又 unnecessary 重量増加によってタイヤの運動特性に不利となる。なおバンドコードとして、前記カーカスコード及び

【0020】そして、本実施形態のタイヤでは、図2に略示するように、前記トレッド部2は、前記カーカス6のコードプライ10とブレーカ7のコードプライ11とからなる3乃至4層のコードプライ層12を具え、このうちの半径方向最外側となる第1のコードプライ層12Aのコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層12Bのコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜している。

【0021】このとき、前記第2のコードプライ層12Bの内側で隣接する第3のコードプライ層12Cのコードは、前記第2のコードプライ層12Bのコードと異なる向きに傾斜するか、又はタイヤ周方向に対して90°の角度で配列する。

【0022】なお図2には、コードプライ層12が3層であり、第1、第2のコードプライ層12A、12Bのコードがともに左上がりの向きに傾斜配列するとともに、第3のコードプライ層12Cのコードがタイヤ周方向に対して90°の角度で配列する場合を例示している。

【0023】そしてこのような構成とすることにより、CF（コーナリングフォース）の上昇を大幅に抑えながらCT（キャンバースラスト）を高めることができ、バンド9の形成と相俟って、優れた旋回性能を発揮しながら路面からの外乱吸収性を向上することができるのである。

【0024】これは以下の理由に基づく。即ち、第1、第2のコードプライ層12A、12Bのコードが同じ向きに傾斜する場合には、コード方向の曲げ剛性は、コードプライ層数の増加に伴って上昇するが、コードと直交方向の曲げ剛性は、殆ど上昇することがなく、従って、バンド9を用いた、従来の平行構造のタイヤに対して、ラジアル方向（左右方向）への重点的な剛性アップを行うことが可能となる。その結果、周方向（前後方向）への剛性増加が抑えられ、前記平行構造が有する優れた外乱吸収性を発揮することができ、高速時の安定性およびシミーなどのハンドル振動の抑制効果を高めることができる。このとき、CF（コーナリングフォース）も減じるが、自動二輪車の場合、CT（キャンバースラスト）の方が、CF（コーナリングフォース）よりも旋回性への影響が大きい

ため、前述のラジアル方向（左右方向）への剛性増加によって旋回性能の向上も、同時に達成できるのである。

【0025】なおCF（コーナリングフォース）をより低く抑えるために、前記カーカスコードの前記コード角度 α 及びブレーカコードの前記コード角度 β を夫々65°以上とすることが必要であり、特にハンドル振動、外乱吸収性、及び旋回性のバランスの観点から、前記コード角度 β は72～80°の範囲が好ましい。

【0026】次に図4に、タイヤ1の他の実施例を例示する。図4においてタイヤ1は、カーカス6の外側に、ブレーカ7を設けることなくバンド9を形成している。

【0027】この構成では、前記カーカス6は、1～4枚のコードプライ10からなり、このうちの、少なくとも1枚のコードプライ10は、折返しのカーカスプライ6Aによって形成される。本例では、カーカス6が、2枚の折返しのカーカスプライ6Aと、1枚の巻き下ろしのカーカスプライ6Bとの合計3枚のコードプライ10からなる場合を例示している。

【0028】かかる場合にも、図5に略示するように、前記コードプライ10により3層のコードプライ層12が形成され、このうちの半径方向最外側となる第1のコードプライ層12Aのコードと、その内側で隣接する第2のコードプライ層12Bのコードとはタイヤ周方向に対して同じ向きに傾斜しており、又第3のコードプライ層12Cのコードは、前記第2のコードプライ12Bのコードと異なる向きに傾斜するか、又はタイヤ周方向に対して90°の角度で配列する。同図には第1、第2のコードプライ層12A、12Bのコードがともに左上がりの向きに傾斜配列するとともに、第3のコードプライ層12Cのコードが右上がりの向きに傾斜配列する場合を例示している。

【0029】また図6に、タイヤ1のさらに他の実施例を例示する。図6のタイヤ1では、1枚のコードプライ10からなるカーカス6の外側にバンド9を形成している。このコードプライ10は、プライ本体部6aの両側で折り返されるプライ折返し部6b、6bを、トレッド部2内で互いに重ね合わせて終端している。

【0030】従って本例では、一方、他方のプライ折返し部6b、6bとプライ本体部6aとで、3層のコードプライ層12が形成される。このときカーカスコードが、65°以上かつ90°未満のコード角度 α で傾斜することにより、第1、第2のコードプライ層12A、12Bのコードは同じ向きに、かつ第3のコードプライ層12Cのコードは異なる向きに傾斜しうる。

【0031】このような実施例においても前述の、図1、2に示すものと同様、優れた旋回性能を発揮しながら路面からの外乱吸収性を向上することができる。

【0032】以上、本発明の特に好ましい実施形態につ

いて詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、種々の態様に変形して実施しうる。

【0033】

【実施例】図1の構造をなすタイヤサイズが120/70R17のフロントタイヤを表1の仕様に基づき試作するとともに、各試供タイヤのハンドル振動性（シミー）、外乱吸収性、旋回性能、CT（キャンバースラスト）、CP（コーナリングパワー）をテストし、その結果を表1に記載する。

【0034】（1）ハンドル振動性（シミー）、外乱吸収性、及び旋回性能；試供タイヤをリム（17×MT3.50）、内圧（250kPa）の条件下で自動二輪車（750cc、4サイクル）の（前輪）に装着して、乾燥舗装道路を実車走行し、ドライバーによる官能評価によって、ハンドル振動性（シミー）、外乱吸収性、及び旋回性能を、合格点を6.0点とする10点法で判定した。値が大きい方が優れている。

【0035】（2）CT（キャンバースラスト）、CP（コーナリングパワー）；室内用のタイヤコーナリング試験機を用い、縦荷重（1.3kN）におけるCP、及びCT（キャンバースラスト）を夫々測定し、比較例1を100とした指数で表示した。数値が大きいほどキャンバースラスト及びコーナリングパワーの値が高いことを示す。

【0036】

【表1】

| | 比較例1 | 比較例2 | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 実施例6 | 実施例7 | 比較例3 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| トレッドでのコードプライの層数 | 1層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 | 3層 |
| カーカス | 90 | 90 | 90 | -72 | -65 | 90 | 90 | 90 | -72 | 90 |
| 内側のプライのコード角度α | - | - | - | +72 | +65 | - | - | - | - | - |
| 外側のプライのコード角度α | - | - | - | +72 | +65 | - | - | - | - | - |
| ブレーカ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 内側のプライのコード角度β | - | +72 | +72 | +72 | +72 | +65 | +85 | +80 | +72 | 90 |
| 外側のプライのコード角度β | - | -72 | +72 | - | - | +65 | +85 | +80 | +72 | 90 |
| バンド層 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| プライのコード角度 | 7.0 | 5.5 | 7.0 | 6.5 | 6.0 | 6.0 | 7.0 | 7.0 | 6.5 | 7.0 |
| ハンドル振動性（シミー） | 7.0 | 5.5 | 7.0 | 7.0 | 6.5 | 6.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 | 7.0 |
| 外乱吸収性 | 5.0 | 7.0 | 6.5 | 7.0 | 7.0 | 6.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 5.5 |
| 旋回性能 | 100 | 111 | 110 | 115 | 109 | 108 | 112 | 109 | 112 | 107 |
| CT（キャンバースラスト） | 100 | 115 | 103 | 104 | 105 | 106 | 102 | 102 | 105 | 99 |
| CP（コーナリングパワー） | 100 | 115 | 103 | 104 | 105 | 106 | 102 | 102 | 105 | 99 |

【0037】表の如く、本実施例のものは、CPの上昇を大幅に抑えながらCTを高めることができ、優れた外乱吸収性及びシミー抑制効果を発揮しながら、旋回性能を向上しうるのが確認できる。

【0038】

【発明の効果】本発明は叙上の如く構成しているため、コーナリングフォースの上昇を大幅に抑えながらキャンバースラストを高めることができ、優れた外乱吸収性を発揮し、高速時の安定性およびシミー抑制効果を高めるとともに、旋回性能の向上も達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動二輪車用ラジアルタイヤの一実施例を示す断面図である。

【図2】そのカーカス、ブレーカ、及びバンドのコード配列を略示する展開図である。

【図3】カーカスの他の例を略示する線図である。

【図4】本発明の自動二輪車用ラジアルタイヤの他の例を示す断面図である。

【図5】そのカーカス、及びバンドのコード配列を略示する展開図である。

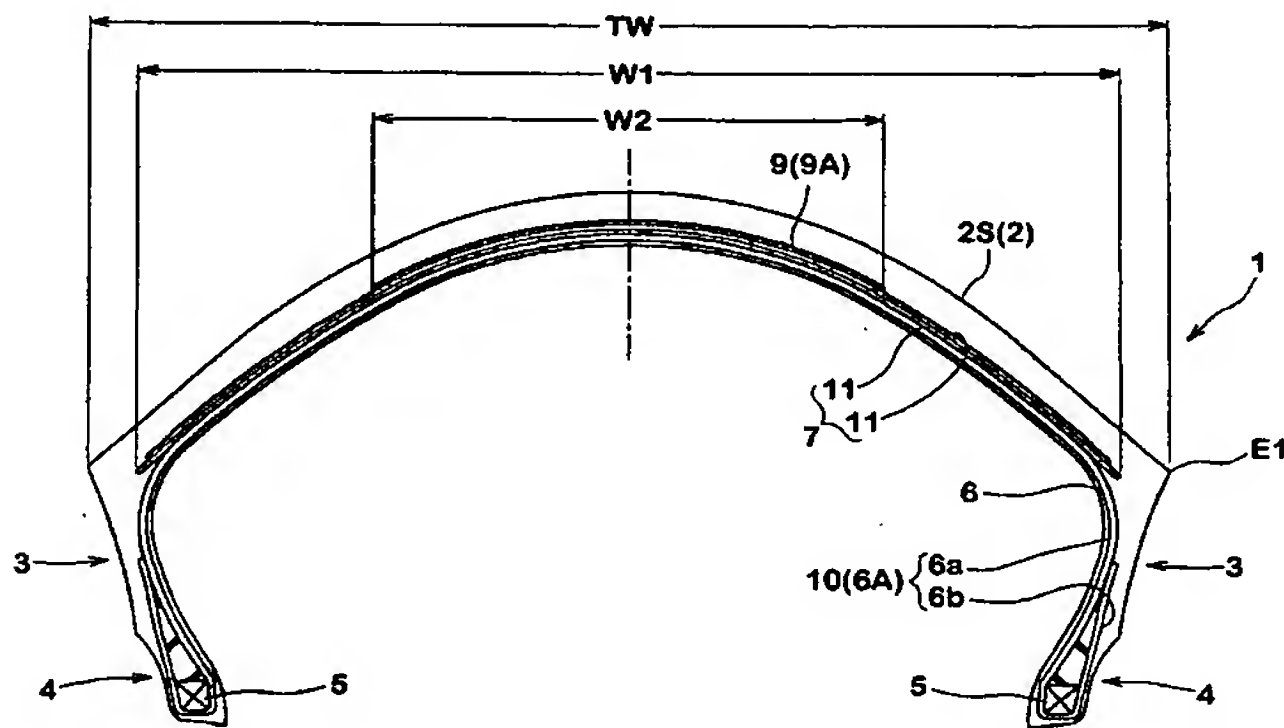
【図6】本発明の自動二輪車用ラジアルタイヤのさらに他の例を示す断面図である。

【符号の説明】

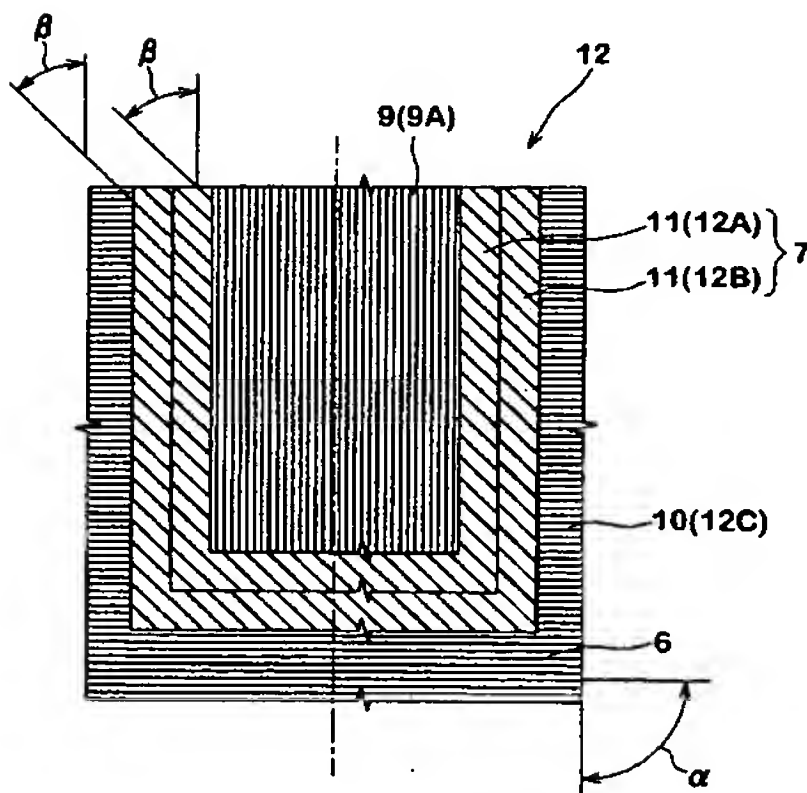
- 2 トレッド部
3 サイドウォール部
4 ビード部

- 5 ビードコア
6 カーカス
7 ブレーカ
9 バンド
10、11 コードプライ
12 コードプライ層
12A 第1のコードプライ層
12B 第2のコードプライ層
12C 第3のコードプライ層

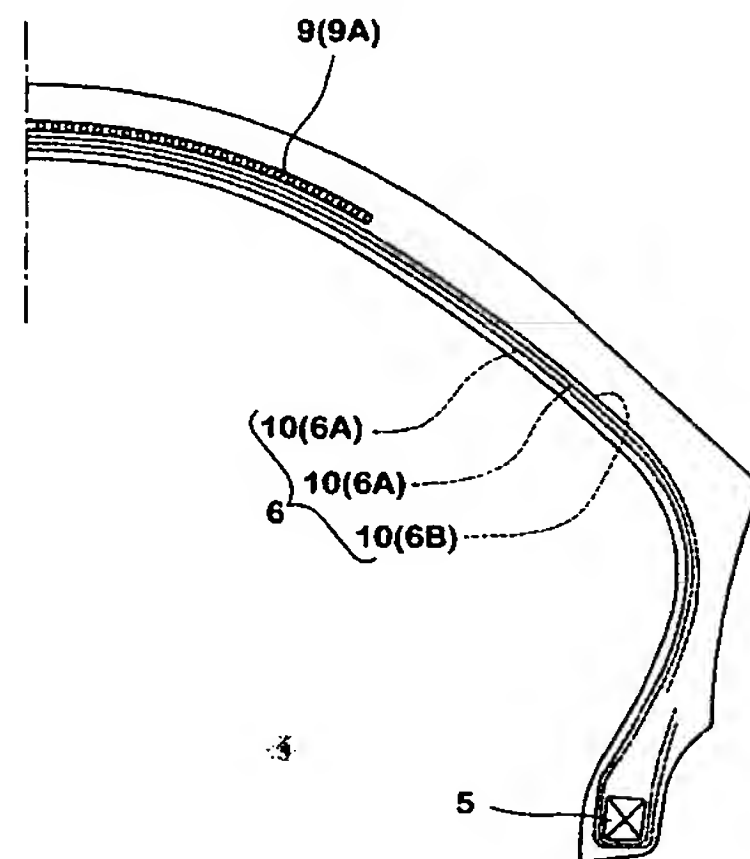
【図1】



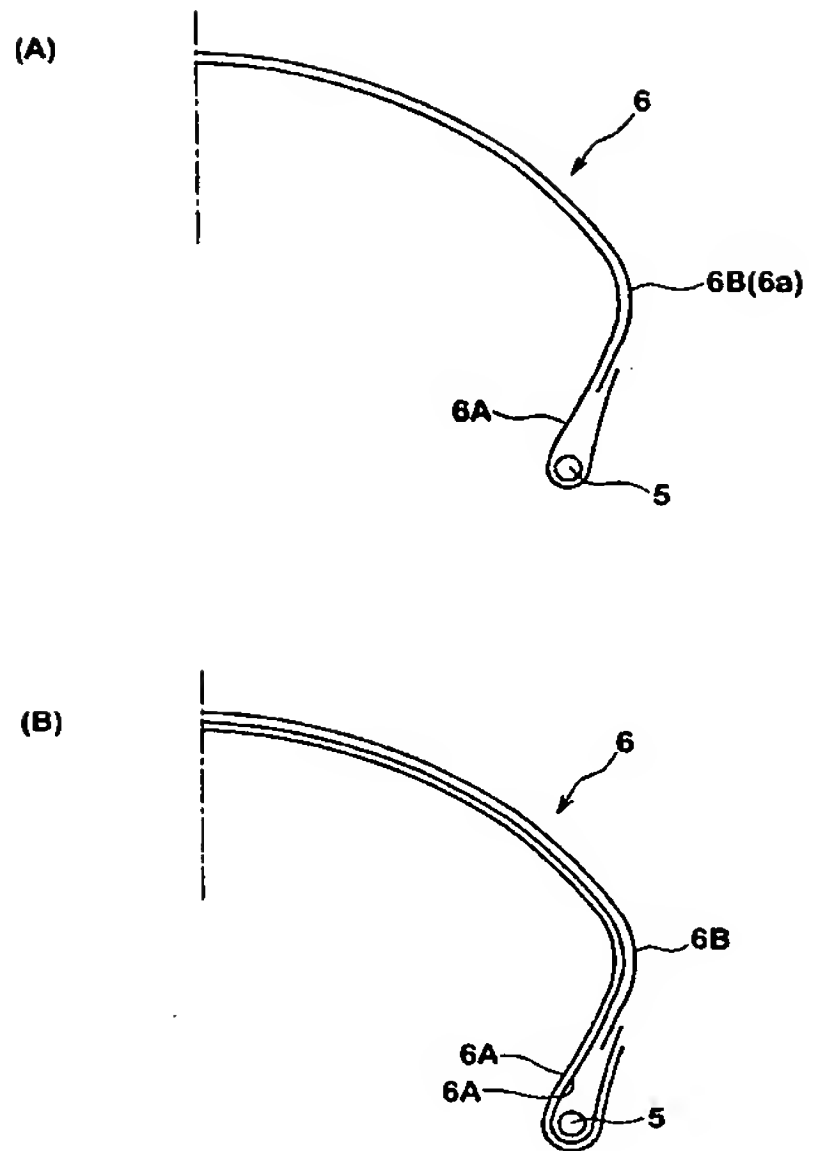
【図2】



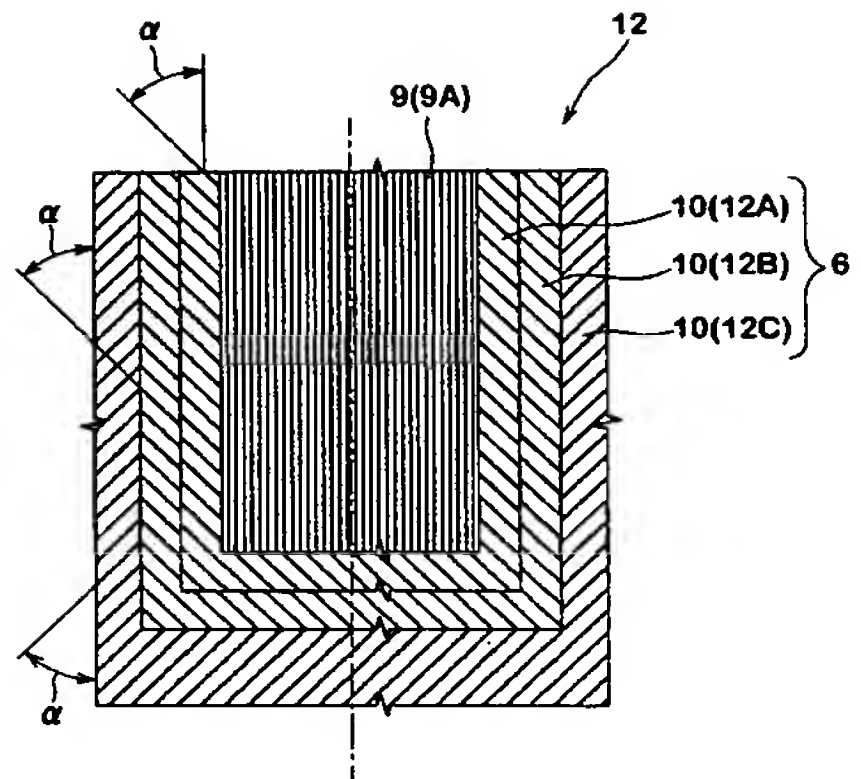
【図4】



【図3】



【図5】



【図6】

